

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 432 079 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(51) Int Cl. 7: H01R 12/24, H01R 12/08

(21) Anmeldenummer: 03027670.3

(22) Anmeldetag: 03.12.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: 17.12.2002 EP 02028347

(71) Anmelder: Tyco Electronics AMP GmbH  
64625 Bensheim (DE)

(72) Erfinder:

- Boemmel, Christian  
63225 Langen (DE)
- Jetter, Rolf  
64297 Darmstadt (DE)
- Lehner, Antonio  
65207 Wiesbaden (DE)

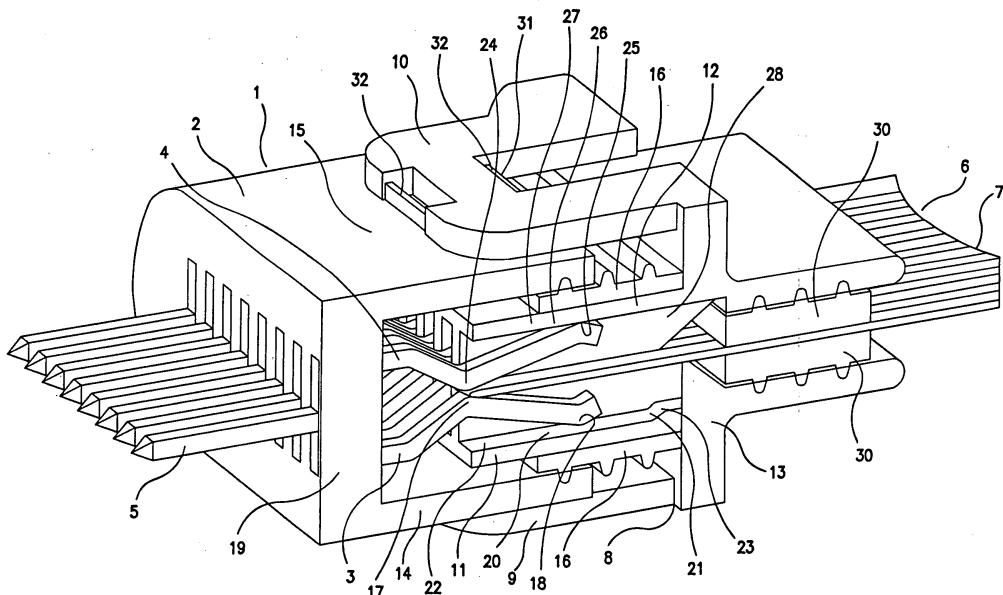
(74) Vertreter:

Patentanwaltskanzlei WILHELM & BECK  
Nymphenburger Strasse 139  
80636 München (DE)

### (54) Kontaktierungseinrichtung und Verbindungseinrichtung für Kontaktträger

(57) Die Erfindung betrifft eine Kontaktierungseinrichtung (1) zur Kontaktierung eines mit einer Kontaktfläche (7) versehenen Kontaktträgers (6), mit einem Gehäuse (2), mit einem Verriegelungselement (8) zum Verklemmen des Kontaktträgers in dem Gehäuse, wobei in dem Gehäuse ein erstes und ein zweites Kontaktelement (3,4) angeordnet sind, die mit Abstand so voneinander angeordnet sind, um zwischen sich den Kontaktträger mit der Kontaktfläche aufzunehmen, wobei das

Verriegelungselement (8) mit dem ersten und dem zweiten Kontaktelement (3,4) gekoppelt ist, um bei einer Bewegung des Verriegelungselementes bezüglich des Gehäuses jeweils das erste und das zweite Kontaktelement gegeneinander zu bewegen, so dass der zwischen dem ersten und dem zweiten Kontaktelement anordbare Kontaktträger (6) verklemmbar ist, wobei dabei die Kontaktfläche (7) durch das erste oder das zweite Kontaktelement (3,4) kontaktiert wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Kontaktierungseinrichtung zur Kontaktierung eines mit einer Kontaktfläche versehenen Kontaktträgers, insbesondere eines Flachbandleiters. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Verbindungseinrichtung für mindestens zwei Kontaktträger.

**[0002]** Kontaktierungseinrichtungen für Flachbandleiter weisen üblicherweise eine Kontaktleiste auf, die mit Kontaktelementen gebildet ist. Beim Einführen des Flachbandleiters in die Kontaktierungseinrichtung werden die federelastisch ausgeführten Kontaktelemente aus ihrer ursprünglichen Lage gebogen, so dass diese eine Kraft auf die Kontaktfläche des Flachbandleiters ausüben und den Flachbandleiter so in der Kontaktierungseinrichtung halten und gleichzeitig die Kontaktflächen kontaktieren. Eine solche Kontaktführungseinrichtung ist beispielsweise in der Druckschrift US 5,904,589 dargestellt.

**[0003]** Die Kontaktlemente werden dabei üblicherweise nur in eine Richtung verbogen, so dass im kontaktierten Zustand die Kontaktfläche des Flachbandleiters stetig mit einer Kraft auf eine der Oberflächen des Flachbandleiters beaufschlagt ist, wobei sich der Flachbandleiter bei dauernder Einwirkung dieser Kraft verbiegen kann.

**[0004]** Damit der an sich flexible Flachbandleiter problemlos in die Kontaktierungseinrichtung eingeführt werden kann, darf die Kraft zum Einführen des Flachbandleiters nicht so groß sein, dass sich der Flachbandleiter verbiegt. Dadurch ist die Kontaktierungskraft der Kontaktlemente auf dem Flachbandleiter begrenzt, so dass der Flachbandleiter in der Kontaktierungseinrichtung nur durch eine begrenzte Kraft gehalten wird und bei einer geringen Zugbeanspruchung aus der Kontaktierungseinrichtung herausrutschen kann.

**[0005]** Aus der Druckschrift US 5,240,430 ist eine Kontaktierungseinrichtung bekannt, die ein Kontaktlement zur Kontaktierung eines Flachbandleiters aufweist. Das Kontaktlement weist einen Kontaktierungsarm auf, der durch Bewegen eines Verriegelungselementes, das sich an einem weiteren Arm des Kontaktlementes stützt, - gegen den Flachbandleiter gedrückt wird.

**[0006]** Auch bei dem Gegenstand dieser Druckschrift kann der Flachbandleiter im kontaktierten Zustand durch die einseitig wirkende Kraft verbogen werden, wodurch der Flachbandleiter beschädigt werden kann. Insbesondere wird beim Gegenstand dieser Druckschrift der Flachbandleiter zwischen zwei Kontaktarmen gehalten, wodurch die Klemmkraft von der Elastizität des Kontaktlementmaterials abhängt und somit nicht beliebig hoch sein kann.

**[0007]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kontaktierungseinrichtung für einen Kontaktträger zu schaffen, bei dem der Kontaktträger durch eine erhöhte Klemmkraft gehalten wird und wobei der Kontaktträger möglichst nicht durch die Klemmkraft verbogen

wird. Es ist weiterhin Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbindungseinrichtung zu schaffen, mit der zwei Kontaktträger miteinander verbunden werden können.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch die Kontaktierungseinrichtung nach Anspruch 1 sowie durch die Verbindungseinrichtung nach Anspruch 10 gelöst.

**[0009]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0010]** Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Kontaktierungseinrichtung zur Kontaktierung eines mit einer Kontaktfläche versehenen Kontaktträgers vorgesehen. Die Kontaktierungseinrichtung weist ein Gehäuse auf, in dem ein erstes und ein zweites Kontaktlement angeordnet sind, die mit Abstand so voneinander angeordnet sind, um zwischen sich den Kontaktträger mit der Kontaktfläche aufzunehmen. Es ist weiterhin ein Verriegelungselement zum

Verklemmen des Kontaktträgers in dem Gehäuse vorgesehen. Dazu ist das Verriegelungselement mit dem ersten und dem zweiten Kontaktlement gekoppelt, um bei einer Bewegung des Verriegelungselementes bezüglich des Gehäuses jeweils das erste und das zweite Kontaktlement gegeneinander zu bewegen, so dass der zwischen dem ersten und dem zweiten Kontaktlement anordbarer Kontaktträger verklemmbar ist. Dabei wird die Kontaktfläche durch das erste oder das zweite Kontaktlement kontaktiert, je nachdem, welchem der Kontaktlemente die Kontaktfläche zugewandt ist.

**[0011]** Auf diese Weise wird eine Kontaktierungseinrichtung geschaffen, die es ermöglicht, den Kontaktträger zum einen so zwischen den Kontaktlementen zu verklemmen, dass der Kontaktträger im wesentlichen nicht mit einer einseitigen Kraft beaufschlagt ist, so dass der Kontaktträger nicht verbogen wird. Zum anderen kann durch das Vorsehen eines Verriegelungselementes, das auf die Kontaktlemente wirkt, die Klemmkraft erhöht werden, so dass der Kontaktträger besser in der Kontaktierungseinrichtung gehalten wird.

**[0012]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das erste und das zweite Kontaktlement federelastisch ausgeführt sind, um bei dem Verklemmen des Kontaktträgers eine permanente Kraft auf den Kontaktträger auszuüben.

**[0013]** Es kann vorgesehen sein, dass das erste und das zweite Kontaktlement jeweils einen Gleitabschnitt aufweisen, wobei die Gleitabschnitte des ersten und des zweiten Kontaktlementes bei einer Bewegung des Verriegelungselementes jeweils auf einer Gleitfläche des Verriegelungselementes entlang gleiten, wobei die Gleitflächen so gestaltet sind, dass bei der Bewegung des Verriegelungselementes eine Gegeneinanderbewegung des ersten und des zweiten Kontaktlementes bewirkt wird. Auf diese Weise kann vorgesehen werden, dass das Verriegelungselement gleichzeitig sowohl das erste als auch das zweite Kontaktlement gegen den Kontaktträger bewegt und diesen verklemmt, wenn das

Verriegelungselement in einer vorbestimmten Weise bewegt wird.

[0014] Vorzugsweise ist die Bewegung eine translatorische Bewegung und die Gleitflächen sind als schiefe Ebenen bezüglich der Kontaktlemente ausgebildet. Dadurch kann durch Verschieben des Verriegelungselementes zum Beispiel entlang einer Führung die Gleitabschnitte der Kontaktlemente an den Gleitflächen entlang gleiten und damit gleichzeitig eine im wesentlichen vertikal zur translatorischen Bewegung gerichtete Bewegung der Kontaktlemente bewirken.

[0015] Vorzugsweise sind die Gleitflächen des Verriegelungselementes so gestaltet, dass sie durch das Gehäuse mit Hilfe von Stützflächen so abgestützt sind, dass eine Verklemmkraft, die von den Kontaktlementen auf die Gleitflächen wirkt, im wesentlichen durch das Gehäuse aufgenommen wird. Auf diese Weise kann eine besonders hohe Kraft auf den Kontaktträger ausgeübt werden, die sich im wesentlichen durch die Belastbarkeit der Elemente Gehäuse, Stützfläche und Gleitfläche bestimmt.

[0016] Ferner kann vorgesehen sein, dass das Verriegelungselement mit dem Gehäuse in einer ersten Position, in der der Kontaktträger nicht verklemmt ist, verrastbar ist, so dass das Verriegelungselement an dem Gehäuse gehalten wird. Auf diese Weise kann bei einem Verriegelungselement gewährleistet werden, dass es, solange kein Kontaktträger durch die Kontaktierungseinrichtung kontaktiert wird, nicht verloren gehen kann.

[0017] Das Verriegelungselement ist mit dem Gehäuse in einer zweiten Position verrastbar, in der der Kontaktträger verklemmt ist. Auf diese Weise wird verhindert, dass das Verriegelungselement versehentlich so aus der zweiten Position bewegt wird, dass sich die Verklemmung des Kontaktträgers löst. Insbesondere bei der Ausführungsform, bei der die Gleitflächen als schiefe Ebene ausgeführt sind, wird durch die Verrastbarkeit in der zweiten Position gewährleistet, dass die durch die Gegenkraft der Kontaktlemente auf die schiefe Ebene die Kraft in der Bewegungsrichtung des Verriegelungselementes kein Lösen der Verriegelung bewirkt wird.

[0018] Das Verriegelungselement ist vorzugsweise in Richtung des einführbaren Kontaktträgers an dem Gehäuse bewegbar, um den Kontaktträger zu verklemmen. Das Verriegelungselement weist dazu eine Öffnung für den Kontaktträger auf, durch die der Kontaktträger in die Kontaktierungseinrichtung eingebracht werden kann.

[0019] Um eine definierte Bewegungsrichtung des Verriegelungselementes zu gewährleisten, ist vorgesehen, dass das Verriegelungselement über eine Führung an dem Gehäuse beweglich ist.

[0020] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Verbindungseinrichtung für mindestens zwei Kontaktträger vorgesehen, die zwei Kontaktierungseinrichtungen der oben beschriebenen Form aufweist. Die Gehäuse der Kontaktierungseinrichtun-

gen sind einteilig ausgeführt. Auf diese Weise kann eine Verbindungseinrichtung für zwei Kontaktträger vorgesehen werden, die besonders einfach zu realisieren ist, wobei die Verriegelungselemente baugleich ausgeführt sind, so dass die Montage einer solchen Verbindungeinrichtung erheblich vereinfacht ist.

[0021] Vorzugsweise sind die ersten und die zweiten Kontaktlemente einteilig ausgeführt, so dass eine elektrische Verbindung jeweils zwischen den ersten Kontaktlementen und jeweils zwischen den zweiten Kontaktlementen besteht. Dadurch wird ebenfalls die Anzahl der Bauelemente für eine solche Verbindungeinrichtung erheblich reduziert und somit die Fertigung vereinfacht.

[0022] Eine besondere Ausführungsform der Erfindung werden im folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert:

[0023] Es zeigen:

- 20 Fig. 1 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Kontaktierungseinrichtung in einer nicht fixierenden Position;
- Fig. 2 eine erfindungsgemäße Kontaktierungseinrichtung nach Fig. 1 in einer fixierenden Position des Verriegelungselementes;
- 25 Fig. 3 eine Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Verbindungeinrichtung für Flachbandleiter; und
- Fig. 4 eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Verbindungeinrichtung nach Fig. 3.

[0024] In Fig. 1 ist eine Kontaktierungseinrichtung 1 gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Die Darstellung zeigt einen Aufschnitt der Kontaktierungseinrichtung 1. Die Kontaktierungseinrichtung 1 weist ein Gehäuse 2 auf, in dem erste Kontaktlemente 3 und zweite Kontaktlemente 4 angeordnet sind. Zum mindesten eines der ersten Kontaktlemente 3 oder eines der zweiten Kontaktlemente 4 stehen jeweils in elektrischer Verbindung mit einem Kontaktstift 5, der aus einer Fläche des Gehäuses 2, vorzugsweise aus der Einführöffnung des Gehäuses gegenüberliegenden Fläche herausragt.

[0025] Zwischen die ersten Kontaktlemente 3 und die zweiten Kontaktlemente 4 ist durch eine Einführöffnung des Gehäuses 2 ein Flachbandleiter 6 einführbar, der Leiterbahnen zumindest auf der den zweiten Kontaktlementen 4 zugewandten Seite trägt. Es kann mit einer solchen Kontaktierungseinrichtung auch eine Leiterplatte kontaktiert werden.

[0026] Die Leiterbahnen 7 sind im wesentlichen parallel zueinander angeordnet, wobei die Anordnung der zweiten Kontaktlemente 4 so ausgeführt ist, dass sie auf die Leiterbahnen 7 aufsetzbar sind und diese so kontaktieren können.

[0027] An dem Gehäuse 2 ist ein Verriegelungselement 8 angebracht, das in Richtung der Einführrichtung des Flachbandleiters 6 an dem Gehäuse 2 verschiebbar

ist.

**[0028]** Das Verriegelungselement 8 weist dazu eine erste Führungsfläche 9 und eine zweite Führungsfläche 10 auf, die an den Seiten des Gehäuses 2 anliegen und eine Führung des Verriegelungselementes an dem Gehäuse 2 ermöglichen.

**[0029]** Weiterhin weist das Verriegelungselement 8 ein erstes Führungselement 11 und ein zweites Führungselement 12 auf. Das erste und das zweite Führungselement 11, 12 sind im wesentlichen zwischen den Führungsflächen 9, 10 und im wesentlichen parallel zu ihnen angeordnet. Gehalten werden die Führungsflächen 9, 10 und die Führungselemente 11, 12 durch ein Trägerelement 13, das Teil des Verriegelungselementes 8 ist. Die erste Führungsfläche 9 und das erste Führungselement 11 sind an dem Trägerelement 13 so beabstandet angeordnet, dass eine erste Wand 14 des Gehäuses 2 dazwischen verschieblich angeordnet ist. Der Abstand zwischen der zweiten Führungsfläche 10 und dem zweiten Führungselement 12 ist ebenfalls so groß, dass eine zweite Wand 15 des Gehäuses 2 darin verschieblich angeordnet werden kann.

**[0030]** Zwischen dem ersten Führungselement 11 und der ersten Wand 14 des Gehäuses 2 sowie zwischen dem zweiten Führungselement 12 und der zweiten Wand 15 des Gehäuses 2 sind Dichtungen 16 angeordnet, die einen Schutz vor dem Eindringen von Feuchtigkeit zwischen dem Gehäuse 2 und dem Verriegelungselement 8 bieten können.

**[0031]** Das erste Führungselement 11 weist eine erste Gleitfläche 20 auf, die dem ersten Kontaktelment 3 zugewandt ist. Das erste Kontaktelment 3 ist im wesentlichen federelastisch ausgebildet und weist eine Kontaktierungsfläche 17 und einen Gleitabschnitt 18 auf, der auf der ersten Gleitfläche 20 des ersten Führungselementes 11 aufliegt. Das erste Kontaktierungs-element 3 ist an einer Haltewand 19 des Gehäuses 2 gehalten. Das erste Kontaktierungs-element 3 ist im wesentlichen so ausgebildet, dass durch Bewegen des Gleitabschnittes 18 senkrecht zum eingeführten Flachbundleiter 6 eine Kontaktierung der Kontaktierungsfläche 17 mit den Leiterbahnen 7 des Flachbundleiter 6 oder ein bloßes Aufsetzen der Kontaktierungsfläche auf den Flachbundleiter 6, wenn an der Aufsatzstelle keine Leiterbahn 7 angeordnet ist, bewirkt wird.

**[0032]** Durch Verschieben des Verriegelungselementes 8 in Richtung des Gehäuses gleitet der Gleitabschnitt 18 des ersten Kontaktelmentes 3 auf der ersten Gleitfläche 20 des ersten Führungselementes 11. Die erste Gleitfläche 20 des ersten Führungselementes 11 weist eine abgeschrägte Stufe 21 auf, durch einen ersten Gleitflächenabschnitt 22 und einen zweiten Gleitflächenabschnitt 23 der ersten Gleitfläche 20 voneinander getrennt sind. Der erste Gleitflächenabschnitt und der zweite Gleitflächenabschnitt 22, 23 liegen bezüglich des Flachbundleiter 6 auf verschiedenen Ebenen, wobei durch Verschieben des Verriegelungselementes 8 in Richtung des Gehäuses das erste Kontaktelment 3 mit

seinem Gleitabschnitt 18 auf dem ersten Gleitflächenabschnitt 22 entlang gleitet, dann durch die abgeschrägte Stufe 21 in Richtung des Flachbundleiter 6 angehoben wird und darauf bis zum zweiten Gleitflächenabschnitt 23 gleitet.

**[0033]** Da der zweite Gleitflächenabschnitt 23 in Richtung des eingeführten Flachbundleiter 6 versetzt ist, wird der Gleitabschnitt 18 des ersten Kontaktelmentes 3 in Richtung des Flachbundleiter 6 bewegt. Dadurch wird auch die Kontaktierungsfläche 17 des ersten Kontaktelmentes 3 in Richtung des Flachbundleiter 6 bewegt, so dass die Kontaktierungsfläche 17 auf den Flachbundleiter 6 gedrückt wird.

**[0034]** Das zweite Kontaktierungs-element 4 und das zweite Führungselement 12 sind im wesentlichen symmetrisch dazu ausgebildet, wobei das zweite Kontaktierungs-element 4 eine zweite Kontaktierungsfläche 24 und einen zweiten Gleitabschnitt 25 aufweist. Das zweite Kontaktierungs-element 4 ist ebenso wie das erste Kontaktierungs-element 3 an der Haltewand 19 des Gehäuses 2 befestigt. Das zweite Führungselement 12 weist eine zweite Gleitfläche 26 auf, auf der der zweite Gleitabschnitt des zweiten Kontaktelmentes 4 gleitet. Die zweite Gleitfläche 26 weist einen dritten Gleitflächenabschnitt 27 und einen vierten Gleitflächenabschnitt 28 auf, die voneinander durch eine zweite abgeschrägte Stufe 29 getrennt sind.

**[0035]** In Fig. 2 ist die Kontaktierungseinrichtung in einer den Flachbundleiter 6 kontaktierenden Position dargestellt. Der Flachbundleiter 6 befindet sich zwischen dem ersten und dem zweiten Kontaktelment 3, 4, die mit ihren Kontaktierungsflächen 17, 24 auf die jeweiligen Leiterbahnen 7, sofern auf der jeweiligen Seite des Flachbundleiter vorhanden, gepresst sind. Die Kontaktierungskraft der Kontaktierungsflächen 17, 24 ergibt sich aus der Auslenkung der Gleitabschnitte 18, 25 in Richtung des Flachbundleiter 6 und der jeweiligen Federkraft der Kontaktelment 3, 4.

**[0036]** Vorzugsweise kann der Flachbundleiter mit Dichtungskissen 30 versehen sein, die eine Öffnung in der Haltewand 13, durch die der Flachbundleiter 6 geführt ist, gegenüber Feuchtigkeit und Wasser abdichten.

**[0037]** Die zwischen den Führungselementen 11, 12 und den Wänden des Gehäuses angeordnete Dichtungen 16 sind in der Lage eine Kraft aufzunehmen, die von dem Flachbundleiter 6 und dem jeweiligen Kontaktelment 3, 4 an das jeweilige Führungselement 11, 12 weitergegeben wird. Die Kraft wird dann an die jeweilige Wand 14, 15 des Gehäuses 2 weitergeleitet, und dort aufgenommen. Auf diese Weise kann eine Verbiegung der Führungselemente 11, 12 durch die Kontaktierungskraft der Kontaktelment 3, 4 auf den Flachbundleiter vermieden werden. Sind keine Dichtungen vorgesehen, ist das jeweilige Führungselement 11, 12 so gestaltet, dass mit der jeweiligen Wand 14, 15 des Gehäuses in Verbindung steht, so dass die Kraft direkt an das Gehäuse 2 weitergegeben wird.

**[0038]** An den Außenseiten der beiden Wände 14, 15

des Gehäuses 2 sind erste Rastelemente 31 vorgesehen, um einerseits das Verriegelungselement 8 in einer nicht verriegelnden ersten Position zu halten, so dass es nicht von dem Gehäuse 20 wegleiten kann. Die ersten Rastelemente 31 wirken mit einer Verrastfläche 32 der jeweiligen Führungsfläche 9, 10 zusammen. Die Führungsflächen 9, 10 sind vorzugsweise u-förmig ausgebildet, wobei die Innenflächen der u-förmigen Form als Führungen dienen. Die Führung wird durch die seitliche Begrenzung der Rastelemente 31 und der Innenseite der U-Form gebildet.

**[0039]** Es sind weiterhin zweite Rastelemente 33 vorgesehen, die es ermöglichen, das Verriegelungselement 8 in einer verriegelten Position zu halten, so dass keine unbeabsichtigte Verschiebung des Verriegelungselementes 8 von dem Gehäuse weg erfolgen kann.

**[0040]** Im wesentlichen sind das Gehäuse 2, das Verriegelungselement 8, die ersten und zweiten Kontaktlemente 3, 4 symmetrisch aufgebaut, so dass bei der Montage nicht auf die jeweilige Ausrichtung der einzelnen Teile zu achten ist. Dadurch wird die Montage erheblich vereinfacht.

**[0041]** Die ersten und zweiten Kontaktlemente 3, 4 können jeweils einstückig als auch getrennt voneinander ausgebildet sein, je nachdem, ob der Flachbandleiter 6 nur einseitig kontaktiert werden muss oder ob der Flachbandleiter 6 auf beiden Seiten voneinander elektrisch getrennte Leiterbahnen 7 aufweist.

**[0042]** In Fig. 3 ist eine Verbindungseinrichtung zur Verbindung von zwei Flachbandleitern 6 gezeigt, die zwei erfindungsgemäße Kontaktierungseinrichtungen 1 aufweist. Die Verbindungseinrichtung 34 weist ein Gehäuse 35 auf, das im wesentlichen aus zwei mit an ihren Haltewänden 19 aneinandergesetzten Kontaktierungseinrichtungen 1 gebildet ist. Dabei ist das Gehäuse 35 einteilig ausgeführt, so dass sich die Einführöffnungen für die zu verbindenden Flachbandleiter 6 im wesentlichen gegenüberliegen. An beiden offenen Enden des Gehäuses 35 sind Verriegelungselemente 8 aufsetzbar, die im wesentlichen auf gleiche Weise wie zuvor beschrieben mit dem Gehäuse und den darin befindlichen Kontaktlementen zusammenwirken.

**[0043]** Wie in Fig. 4 gezeigt, liegen sich die jeweiligen Kontaktlemente für die beiden Anschlussseiten im wesentlichen ebenfalls gegenüber und sind elektrisch miteinander verbunden. Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die jeweiligen ersten Kontaktlemente 3 und die jeweiligen zweiten Kontaktlemente 4 der beiden Anschlussseiten miteinander elektrisch verbunden sind, vorzugsweise einteilig ausgeführt sind, wobei jedes der ersten Kontaktlemente der einen Anschlussseite mit dem jeweils gegenüberliegenden entsprechenden ersten Kontaktlement der gegenüberliegenden Anschlussseite verbunden ist.

**[0044]** Für den Fall, dass der Flachbandleiter nur auf einer Seite zu kontaktierende Leiterbahnen 7 trägt, können das erste und das zweite Kontaktlement 3, 4 einer

der Anschlussseiten einteilig mit dem jeweils zugeordneten ersten und zweiten Kontaktlement 3, 4 der jeweils anderen Anschlussseite ausgeführt sein.

- [0045]** Die erfindungsgemäße Kontaktierungseinrichtung ermöglicht eine Fixierung eines Flachbandleiters bzw. einer Leiterplatte, in dem mit Hilfe eines Verriegelungselementes eine hohe Klemmkraft auf den Flachbandleiter bzw. die Leiterplatte ausgeübt wird. Dadurch dass die Klemmkraft zwischen zwei Kontaktlementen ausgeübt wird, kann der Flachbandleiter sich nicht verbiegen und dadurch nicht beschädigt werden. Bei Kontaktieren einer festen Leiterplatte, kann somit eine Beschädigung durch Brechen der Leiterplatte vermieden werden.
- [0046]** Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Kontaktierungseinrichtung für eine Verbindungseinrichtung gewährleistet die hohe Haltekraft der Kontaktierungseinrichtung 1 eine zuverlässige und gegenüber Zugkraft belastbare Verbindung von zwei Flachbandleitern, zwei Leiterplatten, bzw. zwischen einer Leiterplatte und einem Flachbandleiter.

#### Bezugszeichenliste

##### 25 **[0047]**

- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Kontaktierungseinrichtung        |
| 2  | Gehäuse                          |
| 3  | erstes Kontaktlement             |
| 30 | 4 zweites Kontaktlement          |
| 5  | Kontaktstift                     |
| 6  | Flachbandleiter                  |
| 7  | Leiterbahnen                     |
| 8  | Verriegelungselement             |
| 35 | 9 erste Führungsfläche           |
| 10 | 10 zweite Führungsfläche         |
| 11 | 11 erstes Führungselement        |
| 12 | 12 zweites Führungselement       |
| 13 | Trägerelement                    |
| 40 | 14 erste Wand                    |
| 15 | 15 zweite Wand                   |
| 16 | 16 Dichtungen                    |
| 17 | 17 Kontaktierungsfläche          |
| 18 | 18 Gleitabschnitt                |
| 45 | 19 Haltewand                     |
| 20 | 20 erste Gleitfläche             |
| 21 | 21 erste abgeschrägte Stufe      |
| 22 | 22 erster Gleitflächenabschnitt  |
| 23 | 23 zweiter Gleitflächenabschnitt |
| 50 | 24 zweite Kontaktierungsfläche   |
| 25 | 25 zweiter Gleitflächenabschnitt |
| 26 | 26 zweite Gleitfläche            |
| 27 | 27 dritter Gleitflächenabschnitt |
| 28 | 28 vierter Gleitflächenabschnitt |
| 55 | 29 zweite abgeschrägte Stufe     |
| 30 | 30 Dichtungskissen               |
| 31 | 31 erste Rastelemente            |
| 32 | 32 Verrastfläche                 |

- 33 zweite Rastelemente  
 34 Verbindungseinrichtung  
 35 Gehäuse

**Patentansprüche**

1. Kontaktierungseinrichtung (1) zur Kontaktierung eines mit einer Kontaktfläche (7) versehenen Kontaktträgers (6), mit einem Gehäuse (2), mit einem Verriegelungselement (8) zum Verklemmen des Kontaktträgers (6) in dem Gehäuse, wobei in dem Gehäuse (2) ein erstes und ein zweites Kontaktelement (3, 4) angeordnet sind, die mit Abstand so voneinander angeordnet sind, um zwischen sich den Kontaktträger (6) mit der Kontaktfläche (7) aufzunehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (8) mit dem ersten und dem zweiten Kontaktelement (3, 4) gekoppelt ist, um bei einer Bewegung des Verriegelungselementes (8) bezüglich des Gehäuses (2) jeweils das erste und das zweite Kontaktelement (3, 4) gegeneinander zu bewegen, so dass der zwischen dem ersten und dem zweiten Kontaktelement (3, 4) anordbare Kontaktträger (6) verklemmbar ist, wobei dabei die Kontaktfläche (7) durch das erste oder das zweite Kontaktelement (3, 4) kontaktiert wird.
2. Kontaktierungseinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Kontaktelement (3, 4) federelastisch ausgeführt sind, um bei dem Verklemmen des Kontaktträgers (6) eine permanente Kraft auf den Kontaktträger (6) auszuüben.
3. Kontaktierungseinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Kontaktelement (3, 4) jeweils einen Gleitabschnitt (18) aufweisen, wobei die Gleitabschnitte (18) des ersten und des zweiten Kontakt-elementes (3, 4) bei einer Bewegung des Verriegelungselementes (8) jeweils auf einer Gleitfläche (20, 26) des Verriegelungselementes (8) entlanggleiten, wobei die Gleitflächen (20, 26) so gestaltet sind, dass bei der Bewegung des Verriegelungselementes (8) eine Gegeneinanderbewegung des ersten und des zweiten Kontaktelementes (3, 4) bewirkt wird.
4. Kontaktierungseinrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung, die eine translatorische Bewegung ist und die Gleitflächen (20, 26) als schiefe Ebenen bezüglich der Kontaktelemente (3, 4) ausgebildet sind.
5. Kontaktierungseinrichtung (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleit-

5 flächen (20, 26) des Verriegelungselementes (8) durch das Gehäuse (2) mit Hilfe von Stützflächen so abgestützt sind, dass eine verklemmte Kraft von den Kontaktelementen (3, 4) auf die Gleitflächen (20, 26) im wesentlichen durch das Gehäuse (2) aufgenommen wird.

6. Kontaktierungseinrichtung (1) nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (8) mit dem Gehäuse (2) in einer ersten Position, in der der Kontaktträger (6) nicht verklemmt ist, verrastbar ist, so dass das Verriegelungselement (8) an dem Gehäuse (2) gehalten wird.
7. Kontaktierungseinrichtung (1) nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (8) mit dem Gehäuse (2) in einer zweiten Position, in der der Kontaktträger (6) verklemmt ist, verrastbar ist.
8. Kontaktierungseinrichtung (1) nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (8) in Richtung des Kontaktträgers (6) an dem Gehäuse bewegbar ist, um den Kontaktträger (6) zu verklemmen, wobei das Verriegelungselement (8) eine Öffnung für den Kontaktträger (6) aufweist.
9. Kontaktierungseinrichtung (1) nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (8) über eine Führung an dem Gehäuse (2) beweglich ist.
10. Verbindungseinrichtung (34) für mindestens zwei Kontaktträger mit zwei Kontaktierungseinrichtungen (1) jeweils nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuse (35) der Kontaktierungseinrichtungen einteilig ausgeführt sind.
11. Verbindungseinrichtung (34) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils die ersten und die zweiten Kontaktelemente (3, 4) einteilig ausgeführt sind, so dass eine elektrische Verbindung jeweils zwischen den ersten Kontaktelementen (3) und jeweils zwischen den zweiten Kontaktelementen (4) besteht.

50

55

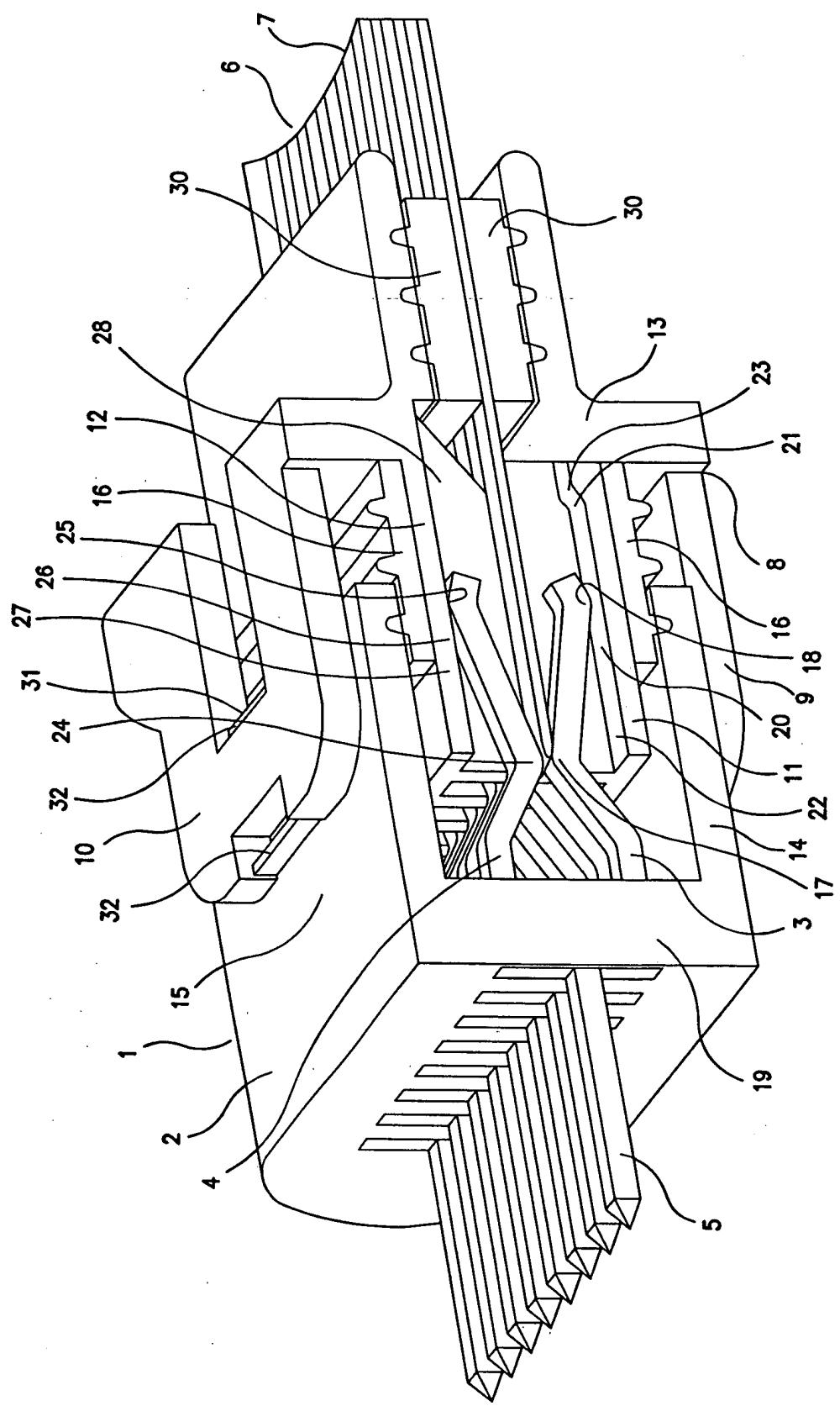


FIG. I

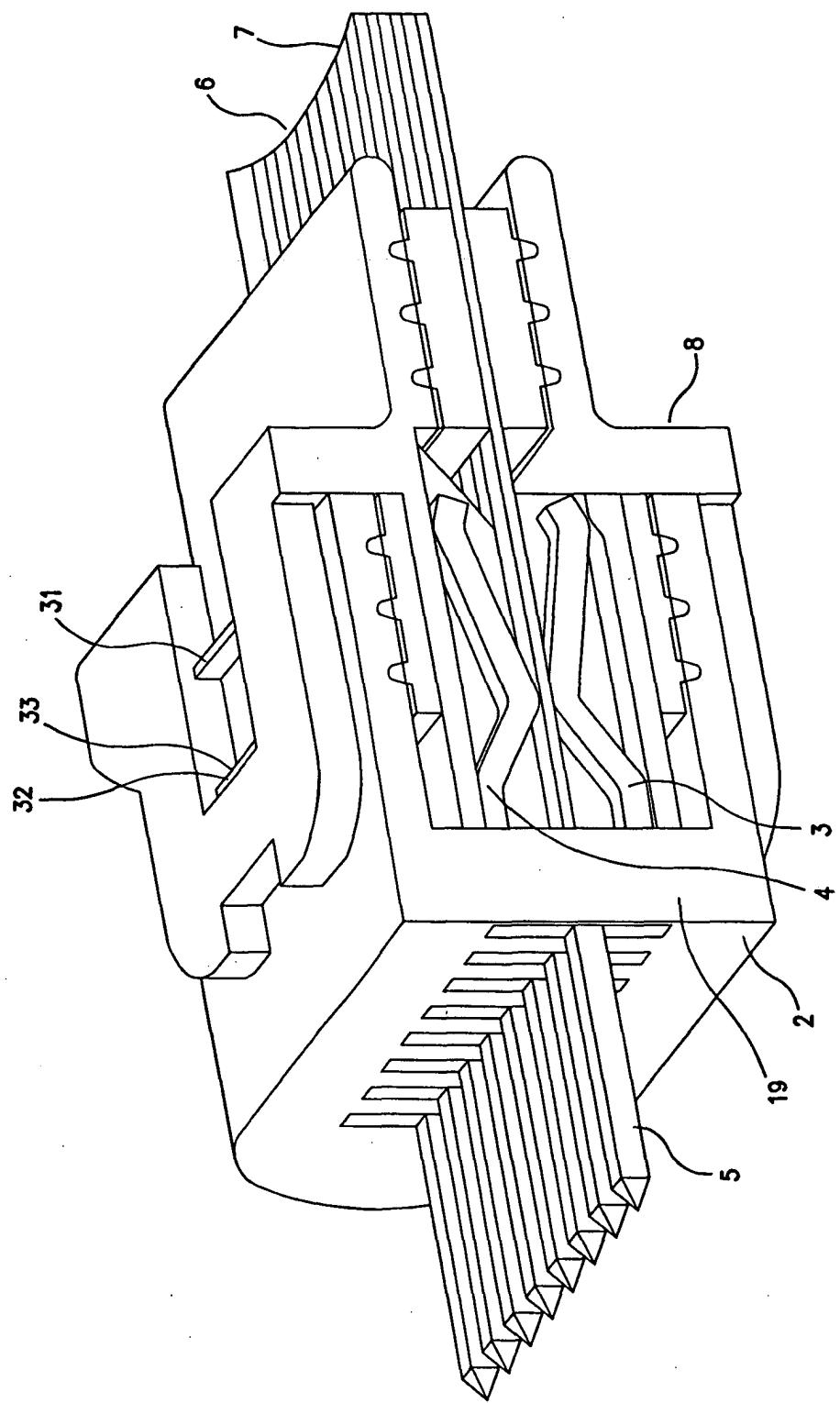


FIG. 2

FIG. 3

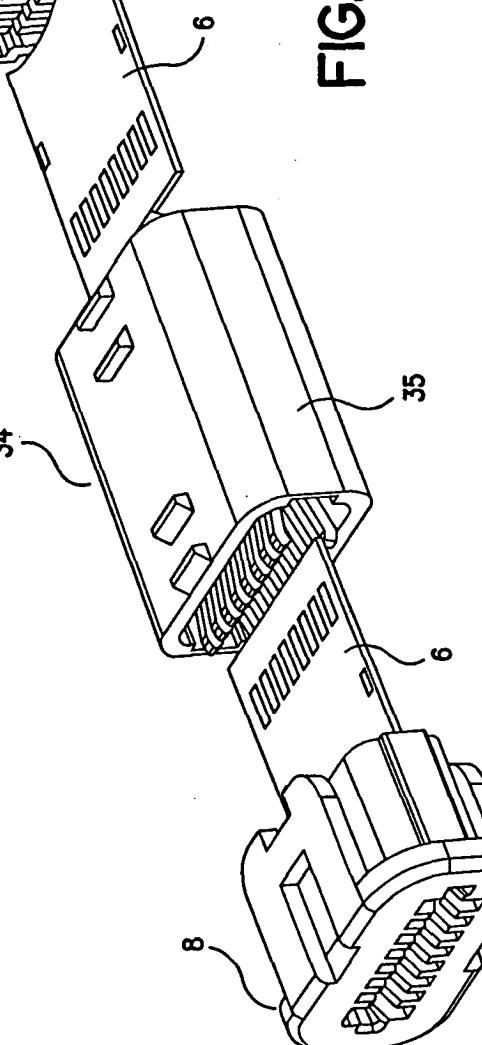
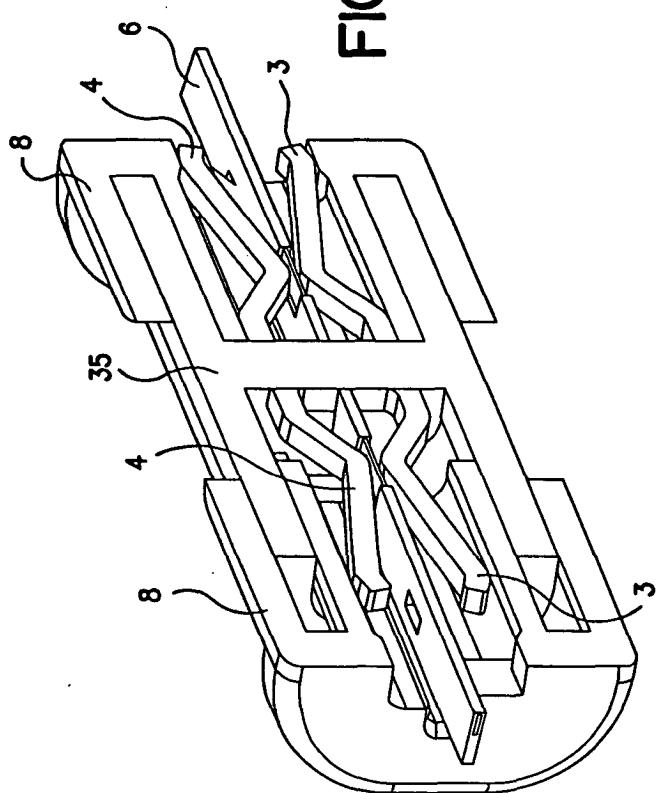


FIG. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 505 744 A (HIRSCHMANN RICHARD GMBH CO) 30. September 1992 (1992-09-30) * Spalte 3, Zeile 33-38 * * Spalte 5, Zeile 4-33 * * Spalte 7, Zeile 52 - Spalte 9, Zeile 9 * * Ansprüche 14,20-22 * * Abbildungen 1,3 *	1-5,9 6-8	H01R12/24 H01R12/08
X	US 4 919 626 A (ANHALT JOHN W ET AL) 24. April 1990 (1990-04-24) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 16-30 * * Spalte 4, Zeile 7-65; Abbildungen 1-5 *	1-5,9	
X	US 3 474 387 A (KRAM ALAN ET AL) 21. Oktober 1969 (1969-10-21) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 19-47 * * Spalte 5, Zeile 62 - Spalte 6, Zeile 12; Abbildungen 1,3-5 *	1-4,8,9	
X	US 5 145 381 A (VOLZ KEITH L) 8. September 1992 (1992-09-08) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 27; Abbildungen 1-5 *	1,6-9	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) H01R
X	US 4 220 382 A (RITCHIE LEON T ET AL) 2. September 1980 (1980-09-02) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 5-29; Abbildungen 7,8 *	1,2,10, 11	
A	US 4 480 886 A (BERGAMIN VITO) 6. November 1984 (1984-11-06) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 52; Abbildungen 1-4 *	6-8 -/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN		25. März 2004	Kardinal, I
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



# Europäisches Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)		
A	US 5 839 916 A (CHISHIMA MASAMITSU) 24. November 1998 (1998-11-24) * Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildungen 2-9 *	1-9			
A	US 4 400 049 A (SCHUCK DAVID B) 23. August 1983 (1983-08-23) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 7-31; Abbildungen 1-4 *	10,11			
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)					
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
MÜNCHEN	25. März 2004	Kardinal, I			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 7670

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0505744	A	30-09-1992	DE	4110386 A1	08-10-1992	
			EP	0505744 A2	30-09-1992	
US 4919626	A	24-04-1990	KEINE			
US 3474387	A	21-10-1969	KEINE			
US 5145381	A	08-09-1992	KEINE			
US 4220382	A	02-09-1980	KEINE			
US 4480886	A	06-11-1984	IT	1158641 B	18-02-1987	
			AT	22757 T	15-10-1986	
			DE	3366782 D1	13-11-1986	
			EP	0087710 A1	07-09-1983	
US 5839916	A	24-11-1998	JP	7326439 A	12-12-1995	
US 4400049	A	23-08-1983	KEINE			